



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 162 463
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85106309.9

(51) Int. Cl.⁴: **B 30 B 1/32**
B 30 B 15/30

(22) Anmeldetag: 22.05.85

(30) Priorität: 22.05.84 DE 3419057

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.85 Patentblatt 85/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT SE

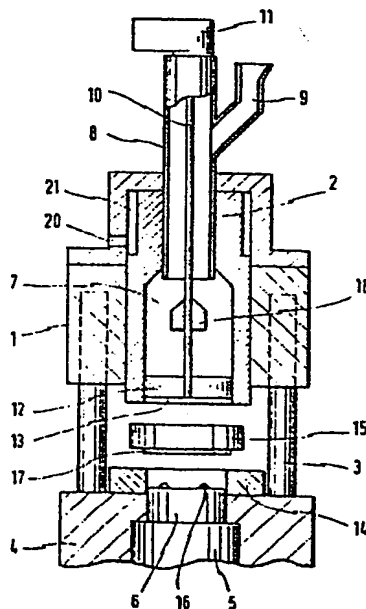
(71) Anmelder: **POWER INDUSTRIEANLAGENPLANUNGS
GES.M.B.H.**
Industriegelände Nord Werkstrasse 1
A-2700 Wiener Neustadt(AT)

(72) Erfinder: **Holik, Karl**
Moorgasse 15
A-2700 Wiener Neustadt(AT)

(74) Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling Müllerstrasse 31
D-8000 München 5(DE)

(54) **Presse zum Aufbringen einer Schicht auf eine Trägerplatte, insbesondere eine Scheibenbremsbelagträgerplatte.**

(57) Bei einer Presse zum Aufbringen einer Schicht aus pulverförmigem Material auf eine Scheibenbremsträgerplatte, mit einem Hauptkolben und einem damit zusammenwirkenden Preßkolben, sind der Hauptkolben (2) und der Preßstempel (6) gegenläufig in einen zwischen ihnen liegenden Raum bewegbar, in welchem eine feste Form (14) angeordnet und ein, eine die Trägerplatte (17) haltender und als Preßplatte dienender Einleger (15) hineinbewegbar ist.



PATENTANWÄLTE

..ING. S. STAEGER
..ING. R. SPERLING
-WIRTSCH.-ING.

OEAN PATENT ATTORNEYS

Müllerstraße 31

8000 MÜNCHEN 01 62 4 63^{22 5 1985}

06 (089) *26 60 60

☎ Claims München

Telex: 5 239 03 claim d

- 1 -

anwölle S. Stoege - R. Sperling - Müllerstraße 31 - 8000 München 5

Ihre/Your Ref.:

POWER INDUSTRIEANLAGEN-
PLANUNGS Ges.m.b.H.
Industriegelände Nord
Werkstraße 1

Unsere/Our Ref.: C 403 St/Z.

A-2700 Wr. Neustadt
Austria

- 1 "Presse zum Aufbringen einer Schicht auf eine Trägerplatte insbesondere eine Scheibenbremsbelagträgerplatte"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Presse zum Aufbringen einer Schicht aus pulverförmigem Material auf eine Trägerplatte, insbesondere eine Scheibenbelagträgerplatte, mit einem Hauptkolben und einem damit zusammenwirkenden Preßstempel.

- 5 Aus der DE-OS 32 40 764 ist eine Presse zum Herstellen von Presslingen aus Pulver in einer Matrize, insbesondere zum Heißpressen von Scheibenbremsbelägen bekannt, mit einem durch zwei Joche verbundenen Zugstangenpaar, auf welchem ein ein Kolbenaggregat aufnehmender Zylinderkörper verschiebbar gelagert ist und bei der das Kolbenaggregat mindestens auf einem ersten, die Presse schließenden oder öffnenden Hauptkolben und einem zweiten gleichachsigen, in gleicher Richtung wirkenden, den Preßstempel tragenden, in der Matritze geführten Hauptkolben mit einer kleinen Querschnittsfläche sowie einem letzteren verschiebbaren Hilfskolben besteht.

- 20 Eine derartige Presse eignet sich zwar zum Aufbringen relativ dicker Schichten, z.B. der eigentlichen Bremsbeläge auf eine Trägerplatte, jedoch ist die genaue Dosierung des pulverförmigen Materials insbesondere dann, wenn es sich um sehr dünnwandige Schichten handelt, mit dieser bekannten Presse nicht möglich.

25

1

- 5 Aufgrund der Tatsache, daß bei Belagkörpern wie
Bremsbelägen, Reibbelägen o.dgl. Asbestmaterial ver-
mieden soll, ist es notwendig, zwischen die Belagmasse,
also vornehmlich den Bremsbelag und den Trägerkörper,
gewöhnlich aus einer Metallplatte bestehend, eine wärme-
isolierende Zwischenschicht aufzubringen. Dies muß aus
10 dem Grunde erfolgen, weil asbestfreie Massen einen sehr
hohen Wärmedurchgang haben und damit beim Bremsen die
Trägerplatte und die Bremsflüssigkeit zu stark erhitzt
werden. Solche Zwischenschichten haben gewöhnlich eine
Stärke von nur einem bis zwei Millimeter. Auch ist es
15 notwendig, die Zwischenschicht vom Reib- oder Brems-
belag zu trennen, wobei die Trennebene nur sehr geringe
Toleranzen aufweisen darf. Darüberhinaus wird bei der
Herstellung derartig dünner Zwischenschichten meist
noch ein sehr schwer fließbares, zur Brückenbildung
20 neigendes Material verwendet, so daß die gleichmäßige
Verteilung in dünner Schicht auf große Schwierigkeiten
stößt. Es ist daher bisher manuell gearbeitet worden,
um derartige Zwischenschichten aufzubringen.
- 25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, genau dosierte
Mengen zur Bildung dünner Zwischenschichten auf eine
Trägerplatte aufzubringen und vollständig gleichmäßig
zu verteilen.
- 30 Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß
der Hauptkolben und der Preßstempel gegenläufig in
einem zwischenliegenden Raum beaufschlagbar sind,
in welchem eine feste Form angeordnet und ein die Träger-
platte haltender, und als Druckvermittler ausgebildeter
35 Einleger hineinbewegbar sind.

1

Die Verwendung des Einlegers als Druckvermittler beschleunigt nicht nur die Herstellungsweise, sondern ermöglicht darüber hinaus einen Einsatz der Presse bei einem Rundtischpressautomat, bei dem auch alle anderen Behandlungsstufen des Presslings vorgesehen sind. Dabei ist es unwesentlich, ob derselbe Einleger auch zum Weitertransport des beschichteten Presslings Verwendung findet, oder ein zweiter Einleger vorgesehen ist, der für den Weitertransport sorgt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Hauptkolben als Hohlkolben ausgebildet und umgibt ein Füllrohr für das pulverförmige Material. Hierdurch wird gewährleistet, daß eine zentrische Zuführung des Füllmaterials erfolgen kann, was im Hinblick auf Dosierung und Verteilung von Vorteil ist.

Zweckmäßigerweise ist im Füllrohr eine drehbare Stange angeordnet, an deren freiem Ende ein dem Formquerschnitt angepaßter Abstreifer o.dgl. angebracht ist. Insbesondere wenn noch am Hauptkolben eine dem Formquerschnitt angepaßte Maske o.dgl. angebracht ist, ist nicht nur eine vollständig gleichmäßige Verteilung des pulverförmigen Materials in einer dünnen Schicht möglich, sondern es ist auch gewährleistet, daß etwaige Brückenbildungen mit Sicherheit vermieden worden.

Bevorzugterweise ist die Oberfläche des Preßstempels mit Vorsprüngen z.B. in Kalottenform erwähnt. Auf diese Weise wird eine gleichförmige Druckverteilung auch dann erreicht, wenn die Trägerplatte zur besseren Halterung der Schicht Öffnungen aufweist.

35

1

Um eine bessere Verteilung des Füllmaterials vor dem Einbringen in die Form zu erreichen, ist zweckmäßigerweise im Abstand vom freien Ende der drehbaren Stange ein Verdränger-
5 kegel o.dgl. vorgesehen.

Der weiter oben erwähnte Abstreifer kann im Querschnitt S-förmig ausgebildet sein.

10

Auf der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung stark schematisiert dargestellt; sie wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

15

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Teil der Presse und

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Detail.

20

Ein Rahmen 1 einer Presse nimmt den Oberteil derselben, also vornehmlich einen Hauptkolben 2 auf und ist über zwei Stangen 3 mit einem Unterteil 4 fest verbunden, in welchem ein Presszylinder 5 mit einem Preßstempel 6
bewegbar gelagert ist.

25

In einer Ebene senkrecht zur Zeichenebene sind zwei nicht dargestellte Niederdruckzylinder vorgesehen, welche zur Betätigung des Hauptkolbens 2 mit Druck beaufschlagt werden können.

30

Der Hauptkolben 2 ist als Hohlkolben ausgebildet und im Oberteil 1 der Presse verschiebbar gelagert. Der untere Teil des Hauptkolbens weist einen Hohlraum 7 auf, während der obere Teil des Hauptkolbens auf einem Füllrohr 8
35 gleitbar gelagert ist. Dieses Füllrohr 8 weist einen

1

Einfüllstutzen 9 auf, durch welchen pulverförmiges Material in dosierten Mengen aufgegeben wird. In der Mitte des Füllrohres ist eine drehbare Stange 10 gehalten, welche durch einen Elektromotor 11 in Drehung versetzt wird und an ihrem freien Ende einen Abstreifer 12 trägt. Dieser Abstreifer 12 weist, wie in Fig. 2 angedeutet, im Querschnitt die Form eines S auf. Die Unterkante 13 des Abstreifers gleitet bei einer Drehung über eine fest mit dem Kolben verbundene Maske 14, durch welche das Füllmaterial, wie weiter unten näher ausgeführt, in die ortsfeste Form 14 eingebracht wird.

15 Die Form 14 besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einem massiven Ring, der auf dem Unterteil 4 befestigt ist und gegebenenfalls ausgewechselt werden kann.

In dem Raum zwischen dem Hauptkolben 2 und der Form 14 ist ein Einleger 15 hereinschwenkbar oder auf andere Weise hineinbewegbar. Dieser Einleger, der an seiner Unterseite magnetisches Material oder auch Saugnapfe aufweist, trägt eine Trägerplatte 17 auf welche die dünne Schicht aufgebracht werden soll.

25

Die Oberfläche des Preßstempels 6 ist mit Kalotten 16 versehen, die für eine gleichmäßige Druckverteilung auch dann sorgen, wenn z.B. die Trägerplatte zur verbesserten Haftung der z.B. 1 mm dicken Zwischenschicht mit Öffnungen versehen ist.

30

Zum Füllen der Form 14 wird der Hohlkolben 2 durch die nicht dargestellten Druckzylinder auf die Form abgesenkt. Die Formmaske 14 weist einen Ausschnitt auf, der in etwa der Form des Formnestes, welches in der Form 14 eingearbeitet ist, gleicht.

35

1

Gleichzeitig wird der in der Form 14 beweglich angeordnete Preßstempel 6 durch den unteren Preßzylinder 5 nach oben gefahren.

5

Über den Füllstutzen 9 und das Füllrohr 8 wird eine vorgedosierte Menge des Füllmaterials in den Hohlraum 7 des Hohlkolbens 2 entleert, wobei ein auf der drehbaren Stange 10 angebrachter Konus 18 dafür sorgt, daß das pulverförmige Füllmaterial in die Randbereiche der Form kommt. Gleichzeitig wurde der Preßstempel 6 auf die erforderliche Formtiefe abgesenkt. Der Verteiler 12 mit S-förmigem Querschnitt sorgt aufgrund der Drehung der Stange 10 durch den Elektromotor 11 dafür, daß während des Absenkens des Preßstempels 6 die Füllmasse gleichmäßig im Formnest der Form 14 verteilt wird. Der Verteilerflügel oder Abstreifer 12 unterstützt die Förderung der Füllmasse in Richtung auf die Mitte der Form hin; es entsteht somit eine Kraftrichtung zur Mitte hin, so daß die Füllmasse auch vollkommen die gewünschte Form ausfüllt, auch wenn die Ausnehmung in der Formmaske 14' in einer oder in mehreren Richtungen kleiner ist als der Innendurchmesser des Hohlkolbens 2.

25

Sobald der Presskolben 6 seine untere Endstellung erreicht hat, wird der Hohlkolben 2 durch die nicht dargestellten Druckzylinder hochgefahren. In der Zwischenzeit hat der Einleger 15 z.B. eine metallische Trägerplatte 17 aus dem Vorratsstapel entnommen und in den Raum zwischen den beiden Kolben eingeschwenkt.

30

Der Einleger 15 ist so ausgebildet, daß er die Formmaske 14' und die Trägerplatte 17 vollständig überdeckt.

35

Nach dem Einschwenken des Einlegers 15 wird über eine

1

Leitung 20 Drucköl unter hohem Druck einem Ringraum 21
zugeleitet, wodurch der Hohlkolben die Einleger 15 fest
5 auf die Form presst. Während die beiden nicht gezeigten
Kolben nur unter einem niedrigen Druck arbeiten müssen
um die einzelnen Bewegungen des Hauptkolbens 2 durchführen
zu können, ist eine Beaufschlagung mit Hochdruck für das
Anpressen des Einlegers an die Form erforderlich.
10 Der Hohlkolben 2 bildet somit zusammen mit dem Einleger
15 das obere Pressjoch.

Der untere Presskolben 6 kann nun nach oben gedrückt
werden und verdichtet damit die im Formnest der Form
15 14 gleichmäßig verteilt eingebrachte Füllmasse direkt auf
die Trägerplatte 17. Durch das Flächenverhältnis der
beiden Kolbenflächen des Hauptkolbens 2 im Zylinderraum 21
und der unteren Fläche des Presskolbens 6 andererseits
20 wird erreicht, daß im hydraulisch kurz geschlossenen
Zustand beider Zylinder die Druckkraft des Hohlkolbens
2 auf den Einleger 15 immer größer ist als die Presskraft
des Presskolbens 6. Die Trägerplatte 17 z.B. für Brems-
beläge ist häufig mit nicht gezeigten Verankerungs-
25 bohrungen versehen, um ein einwandfreies Halten der
Schicht bzw. Zwischenschicht zu gewährleisten.

Um bei den dünnen Zwischenschichten eine gleichmäßige
Verdichtung auch im Bereich der Verankerungsbohrung zu gewähr-
30 leisten sind die weiter oben erwähnten Erhebungen 16
z.B. in Kalottenform am Preßstempel 6 vorgesehen.
Die Höhe dieser Erhebung kann maximal der Stärke der
Formmaske 14 entsprechen.

35 Nach Beendigung des Pressvorganges wird der Druck aus
dem Presszylinder 6 entlastet und der Hauptkolben 2
wird nach oben bewegt.

1

Nach Abschalten des Haltemechanismus z.B. Elektromagnet oder Vakuum am Einleger 15 wird dieser nach oben abgehoben und aus der Presse ausgeschwenkt. Die Trägerplatte 17 mit der aufgelegten dünnen Zwischenschicht befindet sich nun am Oberrand der Form 14.

10

Zur Entnahme des Presslings wird meist ein nicht dargestellter zweiter Einleger verwendet, der dann den Pressling der nächsten Bearbeitungsstufe zuführen kann.

Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, denselben Einleger zur Entnahme des Presslings und ggfs. zu einem Weitertransport desselben zu verwenden.

15

Der Einleger 15 oder ggfs. ein zweiter Einleger kann den Pressling unmittelbar in eine Heißpressform einlegen, welche z.B. vorher lose mit einem Belagmaterial gefüllt wurde. In dieser Heißpresse würden dann die Zwischenschichten mit der Reibbelagmasse einerseits und der Trägerplatte andererseits heiß verpreßt werden.

20

25

30

35

PATENTANWÄLTE

L.-ING. S. STAEGER
L.-ING. R. SPERLING
--WIRTSCH.-ING.
ROPEAN PATENT ATTORNEYS

Müllerstraße 31
8000 MÜNCHEN 0162463
☎ (089) 26 60 60
✉ Claims München
Telex: 5239 03 claim d

- 1 -

anwölte S. Staeger · R. Sperling · Müllerstraße 31 · 8000 München 5

Ihre/Your Ref.:

POWER INDUSTRIEANLAGEN-
PLANUNGS Ges.m.b.H.
Industriegelände Nord
Werkstraße 1
A-2700 Wr. Neustadt
Austria

Unsere/Our Ref.: C 403 St/Z.

PATENTANSPRÜCHE:

- 1 1) Presse zum Aufbringen einer Schicht aus pulverförmigem
Material auf eine Trägerplatte, insbesondere eine Schei-
benbremsbelagträgerplatte, mit einem Hauptkolben und
einem damit zusammenwirkenden Preßstempel, dadurch
5 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hauptkolben und
der Preßstempel gegenläufig in einem zwischen ihnen
liegenden Raum beaufschlagbar sind, in welchem eine
feste Form angeordnet und eine die Trägerplatte halten-
der und als Druckvermittler dienender Einleger hinein-
10 bewegbar sind.
- 2) Presse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h -
n e t , daß der Hauptkolben als Hohlkolben ausgebildet
ist und ein Füllrohr für das pulverförmige Material
15 umgibt.
- 3) Presse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß im Füllrohr eine drehbare Stange
angeordnet ist, an deren freiem Ende ein dem Formquer-
schnitt angepaßter Abstreifer o.dgl. angebracht ist.
20

1

4) Presse nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch
5 g e k e n n z e i c h n e t , daß am Hauptkolben eine
dem Formquerschnitt angepaßte Maske o.dg. angebracht
ist.

5) Presse nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch
10 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Oberfläche
des Preßstempels mit Vorsprüngen z.B. in Kalotten-
form versehen ist.

6) Presse nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß im Abstand vom
freien Ende der drehbaren Stange ein Verdrängerkegel
o.dgl. vorgesehen ist.

7) Presse nach einem der Ansprüche 3 - 6, dadurch
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Abstreifer im
Querschnitt S-förmig ausgebildet ist.

25

30

35

Figure 1 shows a schematic diagram of a 2D hexagonal lattice. The lattice is composed of solid black circles representing atoms. A central atom is highlighted with a larger, lighter gray circle. A dashed line connects this central atom to one of its nearest neighbors. The lattice is arranged in a regular hexagonal pattern.

0162463





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0162463
Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85106309.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	CH - A - 486 317 (VON ROLL AG) * Spalte 3, Zeilen 57-67; Fig. 1 *	1,2,4	B 30 B 1/32 B 30 B 15/30
A	--	6	
Y	CH - A - 517 588 (WOLVERINE) * Fig. 10,11 *	1,2,4	
A	----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 22 F B 30 B F 16 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 06-08-1985	Prüfer GLAUNACH
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			

EPA Form 1503 03 82

THIS PAGE BLANK (USPTO)